

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑤

Int. Cl. 2:

F 16 K 17/34

F 16 K 31/06

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 25 53 011 A 1

Behördeneigentum

⑪

Offenlegungsschrift

25 53 011

⑫

Aktenzeichen:

P 25 53 011.4

⑬

Anmeldetag:

26. 11. 75

⑭

Offenlegungstag:

2. 6. 77

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

①⑤

Bezeichnung:

Rohrbruchventil

①⑦

Anmelder:

Gustav F. Gerdt's KG, 2800 Bremen

①⑧

Erfinder:

Conrad, Rainer, Dipl.-Ing., 2833 Harpstedt

DT 25 53 011 A 1

Ansprüche

1. Rohrbruchventil mit einem Ventilgehäuse, einem zuströmseitig darin angeordneten, vom zuströmenden Medium im Schließsinn belasteten Verschußteil und mit einer das Verschußteil im Öffnungssinn belastenden Ventilsfeder, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verschußteil (3) mit einem Magnetanker (8) versehen und daß am Ventilgehäuse (1) ein den Magnetanker (8) konzentrisch umgebender Elektromagnet (7) angeordnet ist.
2. Rohrbruchventil nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verschußteil (3) resp. der Magnetanker (8) einen radialen Kragen (9) aufweist, welcher mit dem benachbarten Wandungsteil (10) des Ventilgehäuses (1) eine im Strömungsweg des Mediums gelegene Drosselstelle (11) bildet.
3. Rohrbruchventil nach einem oder beiden der Ansprüche 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Ventilgehäuse (1) mit einem solchen Aufnahme-raum (2) für das Verschußteil (3) versehen ist, der an seinem einen Ende eine Bodenfläche (4) mit einem vom Verschußteil (3) gesteuerten Auslaßkanal (5) aufweist und an seinem gegenüberliegenden Ende den Elektromagneten (7) trägt, wobei in den Aufnahmeraum (2) zwischen seinen beiden Enden seitlich ein Einlaßkanal (6) einmündet.

4. Rohrbruchventil nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Ventilfeeder (13),
konzentrisch zum Elektromagneten (7) angeordnet,
zwischen einem Widerlager (12), das axial zwischen
dem seitlich einmündenden Einlaßkanal (6) und dem
Elektromagneten (7) am Ventilgehäuse (1) vorgesehen
ist, und einem dem Widerlager (12) zum Elektromag-
neten (7) hin vorgelagerten Mitnehmer (14) des Mag-
netankers (8) eingespannt ist.
5. Rohrbruchventil nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Ventilfeeder (13)
axial zwischen der Bodenfläche (4) des Aufnahmeraui-
mes (2) und einem Mitnehmer (15) des Magnetankers (8)
eingespannt ist.
6. Rohrbruchventil nach Anspruch 5, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Mitnehmer (15) des
Magnetankers (8) zwischen dem Einlaßkanal (6) und dem
Elektromagneten (7) angeordnet ist.

TSR-Bs/Lu
- 3456 -

709822/0515

GUSTAV F. GERDTS KG
BREMEN

2553011

BREMEN, 25. November 1975

- 3 .

Rohrbruchventil

Die Erfindung betrifft ein Rohrbruchventil der im Oberbegriff des Hauptanspruches angegebenen Art.

Bei bekannten Ausführungen dieser Ventile ist das Verschlußteil üblicherweise axial von einer Drosselbohrung durchsetzt. Der auch bei geschlossenem Rohrbruchventil ständig aus der Drosselbohrung austretende Leckagestrom führt nach Behebung der zum Schließen des Rohrbruchventils führenden Schadensursache zu dem gewünschten Wiederöffnen des Ventils. Bei Rohrleitungen, welche z.B. giftige oder radioaktive Medien führen, sind jedoch derartige Leckageströme nicht vertretbar, so wäre u.a. eine Reparatur der Schadensstelle aufgrund des dort hingelangenden Leckagemediums nicht möglich. Überdies lassen derartige Rohrbruchsicherungen ein Durchblasen bzw. Durchspülen der Rohrleitung, sei es zur Reinigung oder Entgiftung, nur in beschränktem Maße zu, nämlich bis zu der dem Schließdruck entsprechenden Durchflußmenge bzw. der durch die Drosselbohrung gelangenden Durchflußmenge.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Rohrbruchventil der genannten Art zu schaffen, welches ein leakagefreies Schließen im Schadensfall sowie auch ein intensives Durchblasen oder Durchspülen der Rohrleitung ermöglicht und sich dabei durch einen einfachen Aufbau auszeichnet.

Dieses Ziel wird mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmalen erreicht.

709822/0515

Ein Wiederöffnen des Rohrbruchventils kann nunmehr mittels des Elektromagneten erfolgen, so daß es eines Leckagestromes nicht mehr bedarf und damit auf die bisher erforderliche Drosselbohrung verzichtet werden kann. Die durch den Elektromagneten zusätzlich zur Öffnungsfeder auf das Verschlußteil ausübbare Öffnungskraft gestattet es ferner, das Rohrbruchventil im Bedarfsfall über die normal zulässige Strömungsstärke hinaus offenzuhalten und ein dementsprechend intensives Durchblasen oder Durchspülen der Rohrleitung durchzuführen.

Die Unteransprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung an.

Die laut Anspruch 2 vorgesehene Drosselstelle bewirkt eine Differenz in den Mediumdrücken auf beiden Stirnseiten des vorgesehenen radialen Kragens am Verschlußteil bzw. dem benachbarten Teil des Magnetankers. Diese Druckdifferenz ergibt die erforderliche Betätigungskraft zum Schließen des Ventils bei zu starker Strömung. Die verschlußteilferne Stirnfläche des Magnetankers und damit auch der Elektromagnet können somit gänzlich aus dem Mediumstrom herausgehalten werden. Eine dementsprechende Ausführungsform des Ventils, die sich durch besondere fertigungs- und montage-technische Einfachheit auszeichnet gibt dabei der Anspruch 3 an.

Die Ansprüche 4 bis 6 haben bevorzugte Anordnungen der Ventilfeeder und deren Widerlager zum Gegenstand.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Rohrbruchventil im Schnitt und

Fig. 2 ausschnittsweise eine andere Ausführungsform des Rohrbruchventils.

In Fig. 1 ist ein Ventilgehäuse 1 gezeigt, welches zuströmseitig in einem Aufnahmeraum 2 ein Verschlußteil 3 enthält. Der Aufnahmeraum 2 weist eine Bodenfläche 4 mit einem Auslaßkanal 5 auf, während seitlich schräg ein Einlaßkanal 6 in den Aufnahmeraum 2 einmündet. An seinem der Bodenfläche 4 gegenüberliegenden Ende ist der Aufnahmeraum 2 durch einen von außen auf das Ventilgehäuse 1 aufgesetzten Elektromagneten 7 verschlossen, welcher zentral einen Magnetanker 8 aufnimmt. Der Magnetanker 8 und das Verschlußteil 3 sind dabei fest miteinander verbunden. Überdies trägt der Magnetanker 8 an seinem verschlußteilseitigen Ende einen radialen Kragen 9, welcher mit dem benachbarten Wandungsteil 10 des Ventilgehäuses 1 eine Drosselstelle 11 bildet. Axial zwischen dem Einlaßkanal 6 und dem Elektromagneten 7 weist das Ventilgehäuse 1 schließlich noch ein Widerlager 12 auf, an dem sich eine den Magnetanker 8 konzentrisch umgebende Ventilsfeder 13 mit ihrem einen Ende abstützt. Mit ihrem anderen Ende greift letztere an einen Mitnehmer 14 des Magnetankers 8 an, wobei der Mitnehmer 14 dem Widerlager 12 zum Elektromagneten 7 hin vorgelagert ist. Mithin liegt die Ventilsfeder 13 außerhalb des Strömungsbereiches des Mediums.

Wird das Ventilgehäuse 1 von Medium durchströmt, so muß dieses auf seinem Weg vom Einlaß- 6 zum Auslaßkanal 5 die Drosselstelle 11 passieren. Letzteres bewirkt die Ausbildung unterschiedlich hoher Mediumdrücke beiderseits des Kragens 9, woraus eine auf den Magnetanker 8 und somit auch auf das Verschlußteil 3 ausgeübte Schließkraft re-

sultiert. Solange sich die Mediumströmung unterhalb des vorgesehenen Maxialwertes bewegt, überwiegt die von der Ventildfeder 13 auf das Verschlußteil 3 ausgeübte Öffnungskraft und letzteres verbleibt in Offenstellung. Überschreitet jedoch die Mediumströmung, z.B. infolge eines Bruches der nachgeschalteten Rohrleitung, den vorgesehenen zulässigen Wert, so steigt die Schließkraft über die Stärke der Öffnungskraft an und das Verschlußteil 3 nimmt seine Schließstellung ein. Der Mediumstrom ist damit völlig unterbrochen.

Soll nach erfolgter Behebung des Schadens das Ventil wieder geöffnet werden, dann ist lediglich ein Einschalten des Elektromagneten 7 erforderlich. Dieser übt dann zusätzlich zur Ventildfeder 13 über den Magnetanker 8 eine weitere Öffnungskraft auf das Verschlußteil 3 aus, wodurch das Verschlußteil 3 erneut in Offenstellung gebracht wird.

Das erfindungsgemäße Rohrbruchventil bietet zudem für besondere Zwecke, z.B. Durchblasen oder Durchspülen der Rohrleitung, die Möglichkeit, unter Einschaltung des Elektromagneten 7 Medium in einer den normal zulässigen Maximalwert übersteigenden Strömungsstärke durch das Ventil hindurchzuleiten.

Das Ventil gemäß Fig. 2 unterscheidet sich von jenem aus Fig. 1 lediglich in der Anordnung der Ventildfeder 13, und zwar ist diese hier zwischen der Bodenfläche 4 des Ventilgehäuses 1 und einem als Radialbund ausgebildeten Mitnehmer 15 des Magnetankers 8 eingespannt. Die Aufgabe des Widerlagers 12 aus Fig. 1 wird hier von der ohnehin vorhandenen Bodenfläche 4 übernommen.

2553011

Fig.:1

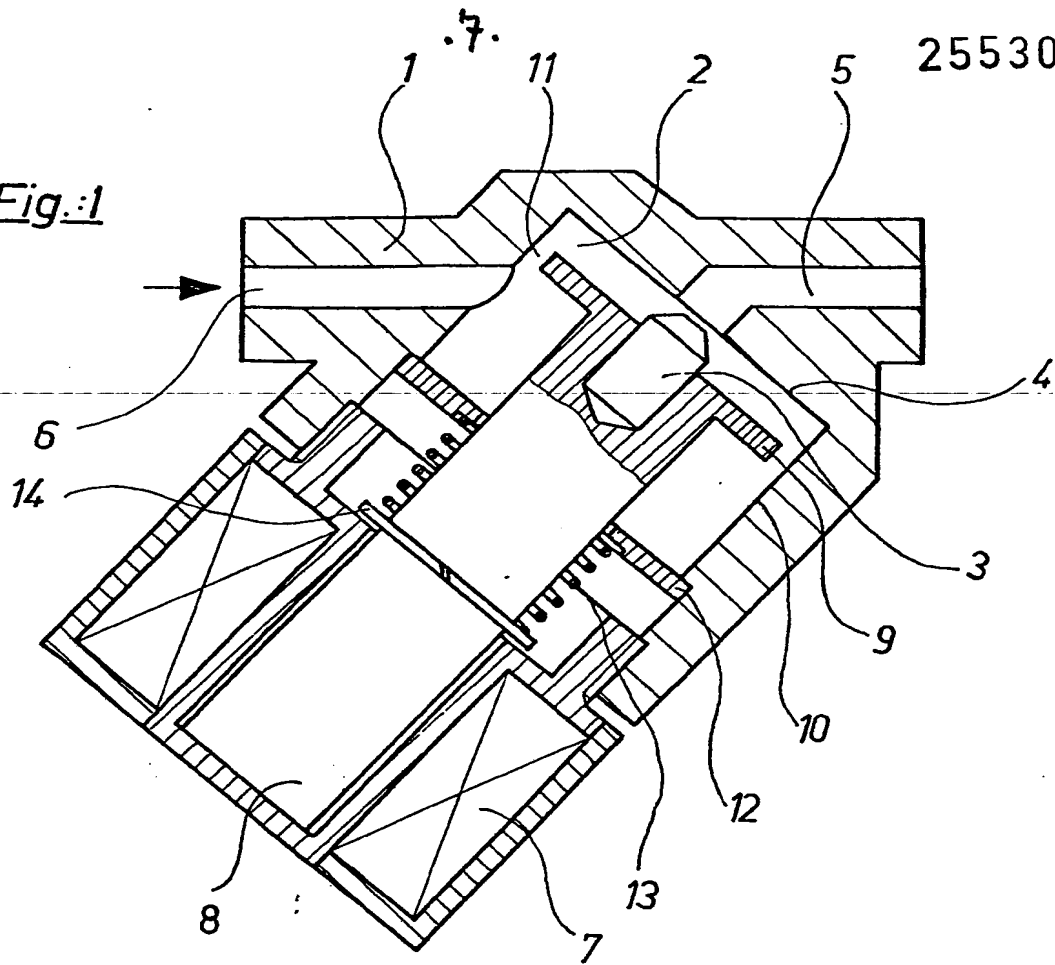
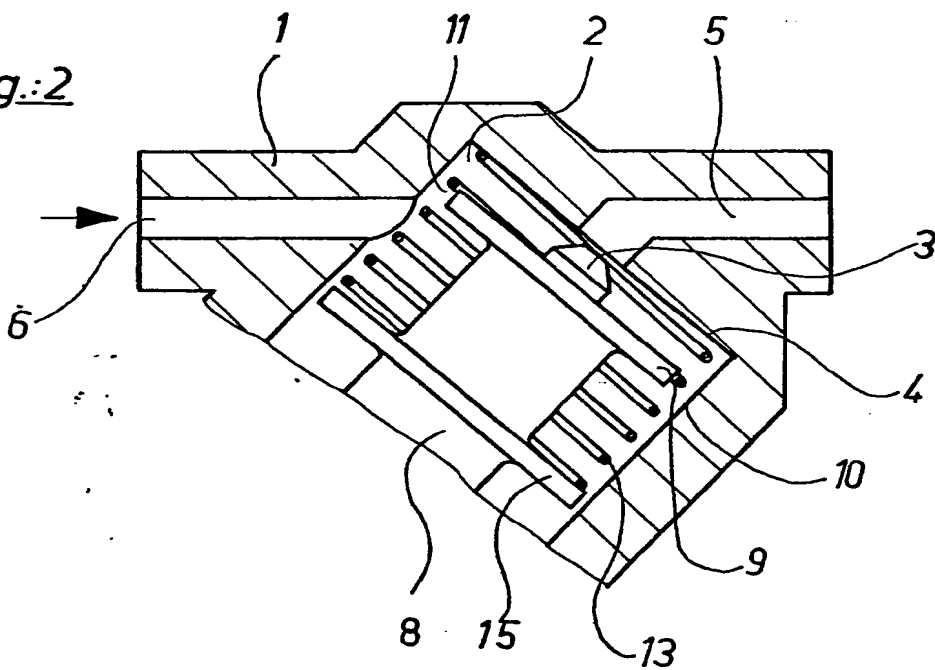


Fig.:2



709822/0515